

Rotary transformer for a recorder

Publication number: DE3724349

Publication date: 1989-02-02

Inventor: KLUTH HANS-JUERGEN (DE); SCHALK ADELBERT (DE)

Applicant: THOMSON BRANDT GMBH (DE)

Classification:

- International: **G11B5/53; H01F27/36; H01F38/18; H04N5/782; G11B5/53; H01F27/34; H01F38/00; H04N5/782; (IPC1-7): G11B5/02; G11B5/52; H01F23/00**

- european: **G11B5/53; G11B5/53D; H01F27/36B1; H01F38/18; H04N5/782**

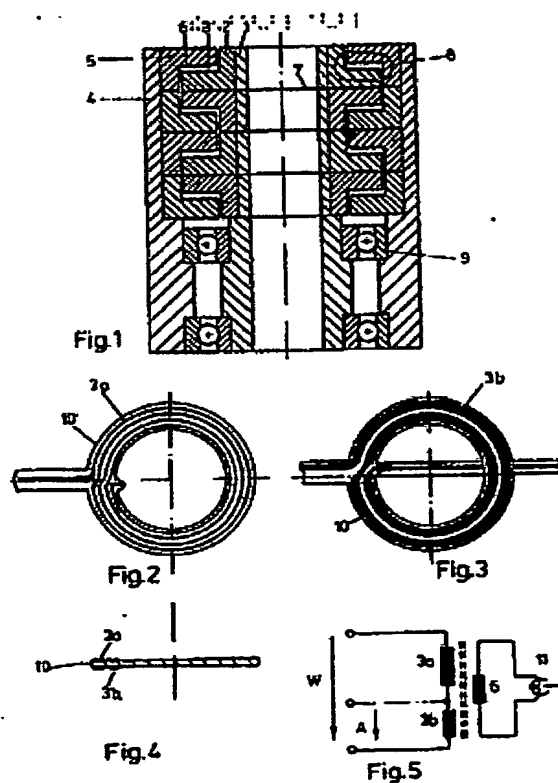
Application number: DE19873724349 19870723

Priority number(s): DE19873724349 19870723

[Report a data error here](#)

Abstract of DE3724349

In the case of a rotary transformer for the rotating head drum of a recorder, having a plurality of heads, it is intended in particular for the recording of digital signals to achieve a high crosstalk attenuation between the pairs of windings (3, 6) of the individual heads. The windings (3, 6) are arranged on a carrier (2, 5) of ferrite and between the carriers (2, 5) there lies in each case a separating film (7) of a magnetically inactive material. In particular for a recorder having a plurality of heads for a matrix-like recording of digital signals.



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
11 DE 37 24 349 A 1

21 Aktenzeichen: P 37 24 349.7
22 Anmeldetag: 23. 7. 87
43 Offenlegungstag: 2. 2. 89

51 Int. Cl. 4:
G 11 B 5/02
H 01 F 23/00
G 11 B 5/52
// H04N 5/782

DE 37 24 349 A 1

71 Anmelder:

Deutsche Thomson-Brandt GmbH, 7730
Villingen-Schwenningen, DE

72 Erfinder:

Kluth, Hans-Jürgen, 7730 Villingen-Schwenningen,
DE; Schalk, Adelbert, 7743 Furtwangen, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	25 12 388 C2
DE	32 32 610 A1
DE	30 35 676 A1
GB	20 46 498 A
GB	13 21 940
US	45 17 615
EP	01 27 744 A1
EP	01 10 365 A2

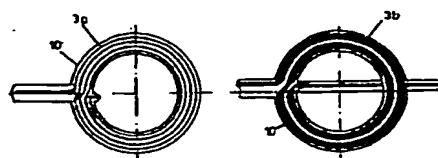
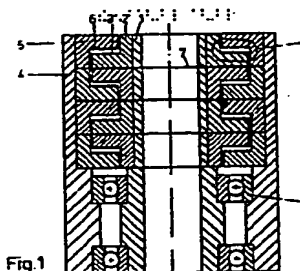
DE-Z: Ferromagnetische Scheibe für einen
rotierenden Transformator. In: Neues aus der
Technik 1986, Nr. 2, S. 2;

JP 61 1 74 703 A. In: Patents Abstracts of Japan,
Vol. 10, (1986), Nr. 384, (E-466);
JP 61 1 40 116 A. In: Patents Abstracts of Japan,
Vol. 10, (1986), Nr. 337, (E-454);
JP 59 8 305 A. In: Patents Abstracts of Japan, Vol. 8,
(1984), Nr. 88, (E-240);
JP 58 2 19 710 A. In: Patents Abstracts of Japan,
Vol. 8, (1984), Nr. 70, (E-235);
JP 58 2 18 105 A. In: Patents Abstracts of Japan,
Vol. 8, (1984), Nr. 66, (E-234);

54 Drehtransformator für einen Recorder

Bei einem Drehtransformator für die rotierende Kopf-
trommel eines Recorders mit mehreren Köpfen soll insbe-
sondere für die Aufzeichnung von Digitalsignalen eine hohe
Übersprechdämpfung zwischen den Wicklungspaar (3, 6)
der einzelnen Köpfe erreicht werden.

Die Wicklungen (3, 6) sind auf einem Träger (2, 5) aus Ferrit
angeordnet und zwischen den Trägern (2, 5) liegt jeweils eine
Trennfolie (7) aus einem magnetisch inaktiven Material.
Insbesondere für einen Recorder mit mehreren Köpfen für
eine matrixartige Aufzeichnung von digitalen Signalen.



Patentansprüche

1. Drehtransformator für einen Recorder mit mehreren axial gegeneinander versetzten Wicklungspaaren aus je einer feststehenden Wicklung (3) und einer rotierenden Wicklung (6), dadurch gekennzeichnet, daß die Wicklungen (3, 6) auf einem Träger (2, 5) aus Ferrit oder Eisenpulververbundwerkstoff angeordnet sind und zwischen den Trägern (2, 5) der Wicklungspaare (3, 6) quer zur Rotationsachse Trennfolien (7) aus einem magnetisch inaktiven Material liegen.
2. Transformator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wicklungen (3, 6) auf eine Leiterplatte (10) oder Leiterfolie kaschiert sind, die auf dem Träger (2, 5) angeordnet ist.
3. Transformator nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf die beiden einander gegenüberliegenden Oberflächen der Leiterplatte (10) verschiedene Teilwicklungen (3a, 3b) der feststehenden oder rotierenden Wicklung (3, 6) kaschiert sind.
4. Transformator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (7) aus einem magnetisch inaktiven Metall wie Kupfer, Messing, Aluminium besteht.
5. Transformator nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (7) auf den Träger (2, 5) aufgedampft oder galvanisch aufgetragen ist.

Beschreibung

Recorder für Signale mit großer Bandbreite wie z.B. Videorecorder nach dem VHS-System oder DAT (Digital Audio Tape)-Recorder für digitale Tonaufzeichnung arbeiten mit einer rotierenden Kopftrommel mit mehreren Köpfen, die auf dem Magnetband sogenannte Schrägspuren schreiben. Eine derartige rotierende Kopftrommel mit mehreren Köpfen wird auch bei einer sogenannten matrixartigen Aufzeichnung gemäß der DE-OS 35 09 584 benötigt, bei der auf dem Magnetband aufeinanderfolgende Blöcke mit im wesentlichen parallel zur Bandkante verlaufenden Spuren geschrieben werden. Bei einem derartigen Recorder für eine matrixartige Aufzeichnung enthält die Kopftrommel insbesondere vier über den Umfang verteilte Köpfe, von denen jeweils zwei im Eingriff mit dem Band sind.

Bei der Kopftrommel für einen derartigen Recorder muß das Signal von einem rotierenden Teil der Kopftrommel auf einen feststehenden Teil der Kopftrommel übertragen werden. Hierzu ist es bekannt, sogenannte Drehtransformatoren vorzusehen. Jeder Transformator enthält eine auf dem rotierenden Teil angeordnete Wicklung und eine damit magnetisch verkoppelte, auf einem feststehenden Teil angeordnete Wicklung. Bei n Köpfen muß entsprechend die Kopftrommel n derartige Wicklungspaare aufweisen. Für einen derartigen Drehtransformator wird eine hohe Anforderung an die Übersprechdämpfung zwischen den Wicklungspaaren der einzelnen Köpfe gestellt, insbesondere dann, wenn der Drehtransformator digitale Signale übertragen soll und

Drehtransformator für einen Recorder mit einer Kopftrommel mit mehreren Köpfen zu schaffen, der eine hohe Übersprechdämpfung zwischen den einzelnen Köpfen zugeordneten Wicklungspaaren aufweist.

- 5 Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 beschriebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Durch den erfindungsgemäßen Drehtransformator können Übersprechdämpfungen von 90 bis ca. 100 dB erreicht werden, die auch für die Aufzeichnung von digitalen Signalen ausreichend sind. Die Erfindung ist besonders vorteilhaft anwendbar für eine Kopftrommel mit vier Köpfen, die eine sogenannte matrixartige Aufzeichnung auf dem Band bewirken. Die aus Ferrit bestehenden Träger der einzelnen Wicklungspaare sind vorzugsweise für alle Köpfe identisch. Dadurch ergibt sich der Vorteil, daß die Kopftrommel durch axiales Zusammensetzen gleicher Teile montiert werden kann. Dadurch lassen sich breitbandige Übertragungskanäle über die Wicklungspaare mit weitestgehend gleichen Eigenschaften großer Genauigkeit erreichen.

Die zwischen den Ferritträgern der einzelnen Wicklungspaare jeweils vorhandene magnetisch inaktive Folie bewirkt einerseits die magnetische Entkopplung zwischen den Ferritträgern der einzelnen Wicklungspaare. Vorzugsweise besteht die Folie aus einem magnetisch inaktiven Metall wie z.B. Kupfer, Messing, Aluminium und bewirkt zusätzlich eine Abschirmung der einzelnen Wicklungspaare für elektrische Felder.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel erläutert. Darin zeigen

Fig. 1 in einer Schnittdarstellung den prinzipiellen Aufbau des erfindungsgemäßen Drehtransformators,

Fig. 2, 3 die Ansicht einer die Wicklungen tragenden Leiterplatte von oben und unten,

Fig. 4 einen Schnitt durch die Leiterplatte gemäß Fig. 2, 3 und

Fig. 5 ein Ersatzschaltbild für die in Fig. 2—4 dargestellten Teilwicklungen.

Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt einer rotierenden Kopftrommel. Der Stator 1, also der nicht rotierende Teil, enthält einen rotationssymmetrischen Ferritkörper 2, auf den eine umlaufende flache Wicklung 3 aufgebracht ist. Der Rotor 4, also der auch die Köpfe tragende rotierende Teil, enthält einen Ferritkörper 5, auf den eine ebenfalls umlaufende flache Wicklung 6 aufgebracht ist. Die Wicklungen 3, 6 bilden einen Drehtransformator, wobei die Wicklung 3 mit der Schaltung des Gerätes und die Wicklung 6 mit dem auf dem Rotor 4 angeordneten Magnetkopf verbunden ist. Die Zuleitungen zu den Wicklungen 3, 6 sind durch Aussparungen in den Ferritkörpern 2, 5 hindurchgeführt. In dieser Weise sind axial gegeneinander versetzt vier derartige Drehtransformatoren je mit einer Wicklung 3 und einer Wicklung 6 vorgesehen. Jeweils zwischen zwei derartigen Drehtransformatoren liegt eine Metallfolie 7 aus einem magnetisch nicht aktiven Metall, z.B. Kupfer, Messing, Aluminium. Die Metallfolie 7 bewirkt eine magnetische Trennung der vier Drehtransformatoren voneinander

4 sind über das Kugellager 9 miteinander verbunden. Das Material für die Körper 2, 5 ist allgemein ein Eisenpulververbundwerkstoff oder Ferrit, z.B. ein unter dem Handelsnamen Corovac bekannter Werkstoff der Firma Vacuumschmelze.

Fig. 2 – 4 zeigen die Ausbildung der Wicklung 3 auf dem Ferritkörper 2. Die Wicklung 3 besteht aus zwei Teilwicklungen, und zwar einer Teilwicklung 3a mit vier Windungen und einer Teilwicklung 3b mit zwei Windungen. Die Teilwicklungen 3a und 3b sind auf die gegenüberliegenden Oberflächen einer Leiterplatte 10 kaschiert, die ihrerseits auf den Ferritkörper 2 aufgebracht ist. Fig. 4 zeigt die Leiterplatte 10 im Schnitt mit den Teilwicklungen 3a und 3b, wobei diese übertrieben dick dargestellt sind. Die Dicke der kaschierten Windungen 3a und 3b beträgt etwa 35 µm.

Die Metallfolie 7 ist jeweils auf den Ferritkörper 2, 5 aufgeklebt und hat z.B. eine Dicke von 100 µm.

Fig. 5 zeigt das Ersatzschaltbild der Wicklungen 3a, 3b, 6. Die Wicklungen 3a, 3b sind in Reihe geschaltet. Bei der Wiedergabe W wird die Reihenschaltung von 3a und 3b verwendet, also insgesamt sechs Windungen, weil dann eine Hochtransformation der induzierten Spannung erwünscht ist. Bei der Aufnahme A wird nur die Teilwicklung 3b mit zwei Windungen verwendet, weil dann genügend Spannung zur Verfügung steht. Die auf dem rotierenden Ferritkörper 5 angebrachte Wicklung 6 ist mit dem Magnetkopf 11 verbunden.

Die Montage der Anordnung gemäß Fig. 1 erfolgt so, daß die einzelnen Teile nacheinander in Axialrichtung zusammengesetzt werden. Vorteilhaft dabei ist, daß vor der Montage die Wicklungen 3, 6 auf leicht zugänglichen Flächen liegen, also ohne Schwierigkeit angebracht werden können. Da die Bauteile für jeden einzelnen Drehtransformator identisch sind, ergibt sich insgesamt ein einfacher und kostengünstiger Aufbau. Die Anordnung mit den vier Drehtransformatoren gemäß Fig. 1 ist besonders vorteilhaft anwendbar bei einer auf einer rotierenden Spindel rotierend gelagerten Kopf-trommel, wie sie in der DE-OS 35 42 064 näher beschrieben ist.

45

50

55

60

3724349

Nummer:
Int. Cl.4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

37 24 349
G 11 B 5/02
23. Juli 1987
2. Februar 1989

